

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-245638

(43)Date of publication of application : 31.10.1986

(51)Int.Cl.

H04B 7/15

H04L 1/00

H04L 1/20

H04L 13/00

(21)Application number : 60-086340

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 24.04.1985

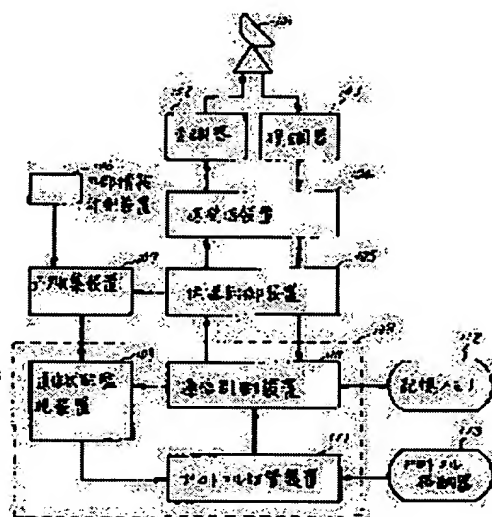
(72)Inventor : SHINNAI KOSUKE
MIYAZAKI SATOSHI
SASAKI RYOICHI

(54) SATELLITE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain the maximum communication efficiency by performing the supervision through a supervisory unit for communication state after collecting various data including the rainfall, the internal information, the data size, etc. by a data collector and providing a communication protocol switch equipment to select a communication protocol optimum to the communication state at that time point by a command given from a supervisory equipment.

CONSTITUTION: A data information collector 107 receives the information on the transmission and reception from a transmission controller 105 such as the transmission data size, the transfer speed, the communication form like the multi-address communication, the interactive communication, etc. The collector 107 also receives the information on the measured value of rainfall which controls greatly the bit error factor of communication from an external information measuring instrument 106. Then the signals are sent to a communication state supervisory unit 109 in a protocol switch communication controller 108. A protocol switch device 111 extracts a protocol out of a protocol storing equipment 113 by an instruction given from a communication state supervisory equipment 109 and programs an optimum protocol for a communication controller 110 or transmits a command for change of the communication control parameter.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-245638

⑮ Int. Cl.⁴

H 04 B 7/15
H 04 L 1/00
1/20
13/00

識別記号

庁内整理番号

7323-5K
E-6651-5K
6651-5K
D-7240-5K

④公開 昭和61年(1986)10月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 衛星通信方式

⑰特 願 昭60-86340

⑱出 願 昭60(1985)4月24日

⑲発明者 新内 浩介 川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑲発明者 宮崎 聡 川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑲発明者 佐々木 良一 川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑳出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑代理人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

発明の名称 衛星通信方式

特許請求の範囲

アンテナと変復調器と送受信装置と伝送制御装置と通信制御装置と記憶装置より成る衛星通信地球局設備において、外部情報計測装置と外部情報内部通信情報を集めるデータ収集装置と通信状態監視装置と通信プロトコル格納装置と通信プロトコル切替装置と、上記データ収集装置により集めた情報を上記通信状態監視装置が監視を続けてその時の最適通信プロトコル、あるいは最適通信制御パラメータを切替える装置とを具備して構成されたことを特徴とする衛星通信方式。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、衛星通信方式に係り、特に複数の通信プロトコルを最適に切替えることにより、衛星通信の効率を最大にする衛星通信方式に関する。

〔発明の背景〕

現在、例えば文献(高橋他、「CS利用コンビ

ユータ・ネットワーク実験システム1.システムの概要」電波研季報、Vol.28、No.145、'82)に示されるような方式がある。衛星を使った通信方式の実験が実施中である。この方式は、衛星通信に適した通信プロトコルの選定を目指したものであるが、衛星通信は、遅延や同報性、完全結合性など特殊性があるため、データサイズ、伝送速度、通信形態など種々のファクタにより、ひとつのプロトコルですべてをまかなう事は出来ないとの見方が一般である。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、前記背景の下に衛星通信の外部情報(降雨量、食など、内部情報(BER:ビットエラー率、伝送データサイズ、速度等)をもとにして、その時の通信効率を最大にする通信プロトコルを選択して通信を行う衛星通信方式を提供することにある。

〔発明の概要〕

上記目的を達成するために本発明では、データ収集装置を設け、このデータ収集装置で雨量や

BER, データサイズなどの各種データを集めて、通信状態監視装置で監視を行い、通信プロトコル切替装置を設け上記監視装置からの指令によりその時の通信状態に最適の通信プロトコルを選択するように構成したものである。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。これは、本発明による衛星通信方式を実行する装置の一実施例の構成図である。

101は衛星通信アンテナ、102は変調器、103は復調器、104は送受信装置、105は伝送制御装置である。伝送制御装置105は、通信制御装置110からの送信データを受けて送受信装置104へ送り、あるいは104からの受信データを受けて110へデータを渡す。112は送受信データを格納する記憶メモリーである。以上が通常の衛星通信装置の構成である。

以上の装置にさらに、雨量計などの外部情報計測装置106からの外部情報、伝送制御装置105からの送受信データの情報を集めるデータ収集装

(3)

置(3)等)を変更する様に指令を送る。この様にして、現在の通信状態に最適な衛星通信プロトコルを選択し他の地球局と通信を行う。

通信プロトコルを切替える方法としては、プロトコルそのものをプログラム全体として入れかえる。あるいは必要なプロトコルをボード上に実現し、ボードを切替える方法がとれる。「欧米各国における衛星通信用コンピュータ・コミュニケーション・プロトコル(CS-CCNP)の現状-欧米調査報告書-」, (財)日本データ通信学会、S59.3の報告にあるように、高速のデータ伝送(56Kbps~6.3Kbps)にはHDLCの(Continuous)モードを、低速データ伝送用としてBSCプロトコルを用いて効率を上げることが可能である。

また、通信プロトコルの制御パラメータを変えるきつかけとして、第2図に示すように、ビットエラー率(BER)は、モジューロを拡大すると56Kbps以下では効率が改善される。モジューロが小さい場合は低速チャネルを複数用いる。雨量

(5)

量107、および、通信状態監視装置109、プロトコル切替装置111、プロトコル格納器113を加える。

いま、通信制御装置110、伝送制御装置105、送受信装置104、変調器102、復調器103、アンテナ101で、衛星を介して他の地球局と通信しているとする。このとき、データ情報収集装置107は、伝送制御装置105からの送受信データの情報、例えば送信データサイズ、転送速度、同報通信や対話通信などの通信形態などを受ける。また、外部情報計測装置106からは、通信のビットエラー率を大きく左右する雨量の測定値などの情報を受ける。これら情報を解読してプロトコル切替通信制御装置108の中の通信状態監視装置109に信号を送る。プロトコル切替装置111は通信状態監視装置109からの命令により、プロトコル格納装置113からプロトコルを取り出し通信制御装置110に最適のプロトコルをプログラム、あるいは通信制御パラメータ(例えば、ウィンドウサイズ、モジューロ、エラーチェックフ

(4)

が増加してBERが増したときは、エラー回復を緩和する。以上の様にパラメータを変更することによりプロトコルの切替を実現する。

〔発明の効果〕

本発明によれば、衛星通信のプロトコルを、雨量、食などの外部要因、通信データのサイズ、伝送速度などの内部要因により、モジューロ、ウィンドウサイズなど通信制御パラメータを変えたり、あるいはプロトコル全体を切替えることによつてその時々最適な通信プロトコルを用いて衛星通信の効率を維持出来る。

従来、ひとつのプロトコルのみを実現出来るシステムでは、プロトコルの変更に対し、システム全体をジェネレーションし直す必要があつたが、本発明ではこれらが簡略化できる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明による衛星通信方式の一実施例の構成図、第2図は、伝送速度とBER, モジューロの関係図である。

101…衛星通信アンテナ、102…変調器、

(6)

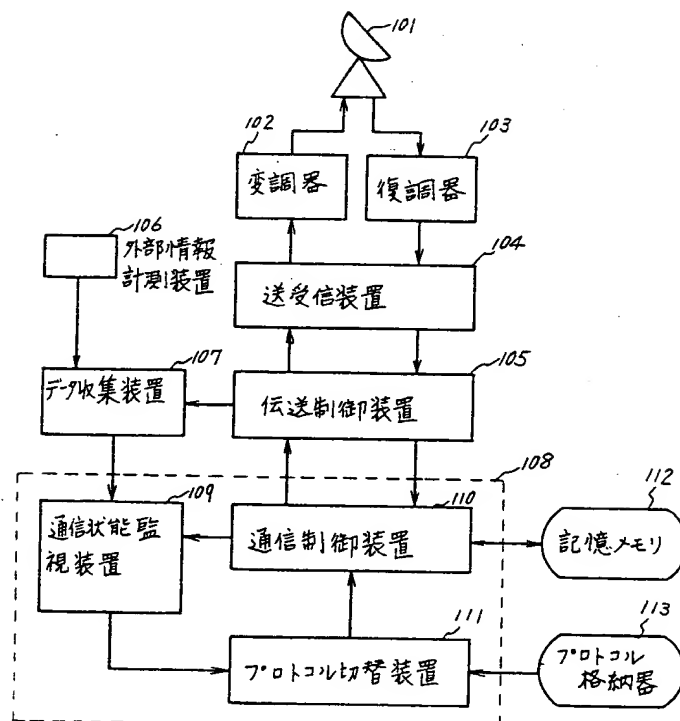
103…復調器、104…送受信装置、105…
伝送制御装置、106…外部情報計測装置、
107…データ収集装置、108…プロトコル切
替通信制御装置、109…通信状態監視装置、
110…通信制御装置、111…プロトコル切替
装置、112…データ記憶器、113…プロトコ
ル格納器。

代理人 弁理士 小川勝男



(7)

第 1 図



第 2 図

速度	モジュロ 8		モジュロ 128	
	10^{-5}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-6}
9.6 Kbps	93%	99%	93%	99%
56 Kbps	44%	47%	70%	97%
1.5 Mbps	2%	2%	0%	8%